

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-187337

(43)Date of publication of application : 10.07.2001

---

(51)Int.Cl. B01J 20/18  
B01D 15/08  
C02F 1/28

---

(21)Application number : 2000-005013

(71)Applicant : TOSOH CORP

(22)Date of filing : 04.01.2000

(72)Inventor : YAMASAKI MASASHI  
SUZUKI AYAKO

---

(54) BISPHENOL A ADSORBENT AND ADSORPTION REMOVING METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an adsorbent capable of efficiently adsorb bisphenol A and a method of efficiently adsorbing and removing bisphenol A from a solution containing bisphenol A with the adsorbent.

SOLUTION: The bisphenol A adsorbent is composed of zeolite and the bisphenol A adsorption removing method is performed by allowing the bisphenol A-containing solution to bring into contact with the bisphenol A adsorbent.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BISPHENOL A ADSORBENT AND ADSORPTION REMOVING METHOD**

**Publication number:** JP2001187337

**Publication date:** 2001-07-10

**Inventor:** YAMASAKI MASASHI; SUZUKI AYAKO

**Applicant:** TOSOH CORP

**Classification:**

**- international:** *B01D15/08; B01J20/18; C02F1/28; B01D15/08; B01J20/10; C02F1/28; (IPC1-7): B01J20/18; B01D15/08; C02F1/28*

**- european:**

**Application number:** JP20000005013 20000104

**Priority number(s):** JP20000005013 20000104

**Report a data error here**

**Abstract of JP2001187337**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an adsorbent capable of efficiently adsorb bisphenol A and a method of efficiently adsorbing and removing bisphenol A from a solution containing bisphenol A with the adsorbent. **SOLUTION:** The bisphenol A adsorbent is composed of zeolite and the bisphenol A adsorption removing method is performed by allowing the bisphenol A-containing solution to bring into contact with the bisphenol A adsorbent.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The bisphenol A adsorbent characterized by consisting of a zeolite.

[Claim 2] The bisphenol A adsorbent according to claim 1 characterized by the SiO<sub>2</sub>/aluminum<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mole ratio of a zeolite being 15 or more.

[Claim 3] The bisphenol A adsorbent according to claim 1 or 2 characterized by the cation in which the ion exchange in zeolite structure is possible serving as a proton.

[Claim 4] The bisphenol A adsorbent according to claim 1 to 3 characterized by a zeolite being Y mold zeolite.

[Claim 5] The bisphenol A adsorption treatment approach characterized by contacting the bisphenol A adsorbent according to claim 1 to 4 in bisphenol A content liquid.

[Claim 6] The bisphenol A adsorption treatment approach according to claim 5 characterized by the concentration of bisphenol A in bisphenol A content liquid being below 1 millimol / liter.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About a suitable adsorbent to remove bisphenol A from the liquid containing bisphenol A, and the removal approach, this invention relates to the adsorbent which can carry out adsorption treatment, and the approach using it to carry out adsorption treatment of bisphenol A, even if bisphenol A contained especially in a solution is a minute amount.

[0002]

[Description of the Prior Art] Bisphenol A (molecular formula  $(CH_3)_2C_2(C_6H_4OH)$ ) is a useful chemical used for an epoxy resin, the polycarbonate, the antifungal agent, the anti-oxidant, the color, etc. In recent years, this bisphenol A is one of the endocrine disrupting chemicals, it not only carrying out disturbance of the signal transduction of an endocrine system in the living body, but having affected the normal function of an immune system or a nervous system is pointed out, and bisphenol A from the solution containing bisphenol A etc. and development of the removal technique of bisphenol A from the especially thin bisphenol A solution are desired. However, the removal technique of bisphenol A was not yet established, but a technique of removing bisphenol A was desired.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention solves the conventional technical problem indicated above, namely, offers the adsorbent which can adsorb bisphenol A efficiently, and the method of adsorbing bisphenol A efficiently and removing it from the solution which contains bisphenol A using this adsorbent of this.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order that this invention persons may solve the above-mentioned technical problem, as a result of inquiring wholeheartedly, it came to complete a header and this invention for the ability of the adsorption treatment of bisphenol A to be efficiently carried out from the liquid containing bisphenol A by using a zeolite with specific  $SiO_2$ /aluminum $2O_3$  mole ratio especially by using a zeolite as an adsorbent.

[0005] That is, this invention relates to the adsorption treatment approach of bisphenol A using the bisphenol A adsorbent and it which consist of a zeolite.

[0006] Hereafter, this invention is explained to a detail.

[0007] The adsorbent used for this invention consists of a zeolite.

[0008] Generally a zeolite is crystalline aluminosilicate which has the presentation of  $M_2/nO - aluminum_2O_3, ySiO_2$ , and  $zH_2O$  ( $n$  is [ two or more numbers and  $z$  of the valence of cation  $M$  and  $y$  ] zero or more numbers among a formula.), and many classes are known as a natural article and synthetic compounds.

[0009] Especially limitation is not carried out, for example, the class of zeolite used for this invention can mention the zeolite of a ferrierite mold, Y mold, an X type, erionite, mordenite, ZSM-5, ZSM-11, ZSM-12, ZSM-23, a beta mold, MCM-22, MCM-41, MCM-48, FSM-16, and SBA-15 grade, and the crystalline silicate which does not contain aluminum is also contained in this. Y mold zeolite is preferably used from the field of adsorption effectiveness also among these. Whether it uses a natural article and synthetic compounds as it is, or it carries out the ion

exchange of these or they are calcinated and used for these zeolites in Na etc., they do not interfere. A proton is desirable although especially the exchangeable cation kind at this time is not limited. Moreover, even if it contains the element of two or more classes, it does not interfere. Furthermore, in case bisphenol A is adsorbed and is removed, in order to acquire high effectiveness, it is desirable that SiO<sub>2</sub> / aluminum<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mole ratio is 15 or more. Although the reason adsorbent [ over bisphenol A ] increases by making SiO<sub>2</sub>/aluminum<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mole ratio or more into 15 is unknown, it is presumed because a zeolite serves as hydrophobicity. However, such presumption does not restrain this invention at all.

[0010] The bisphenol A adsorbent of this invention is faced although used as an adsorbent. You may use, after pretreating desiccation, baking, etc. Powder, a pellet type, Configurations, such as the shape of a honeycomb, structure, etc. add binders, such as alumina sol, a silica sol, and clay, they are not asked, but it casts in a predetermined configuration or they make [ add water ] it the shape of a slurry, and after applying on base materials, such as an alumina of configurations, such as a honeycomb, a magnesia, and cordierite, they may be used.

[0011] What is necessary is just to contact bisphenol A content liquid and an adsorbent as conditions for the adsorption treatment, although the adsorbent of this invention is suitable for carrying out adsorption treatment of bisphenol A. As bisphenol A content liquid set as the object of the approach of this invention, even if it is a solution, you may be the suspension containing a slurry etc. Furthermore, even if matter, such as ethanol used as solvents other than bisphenol A, is included, in case it is satisfactory and various industrial products are manufactured, you may be process liquid, effluent liquor, etc. which are taken out in the case of the bisphenol A manufacture [ \*\*\*\* / that they are waste fluid common in being the liquid processed as waste fluid etc. a river, seawater, etc. ].

[0012] Although not limited, if especially the concentration of bisphenol A at the time of carrying out adsorption treatment of bisphenol A is below 1 millimol / liter as concentration of bisphenol A, it will become effective [ the approach of this invention ].

[0013] As the temperature at the time of carrying out adsorption treatment of bisphenol A, the amount of the adsorbent used, and the processing time, although it is not fixed with the bisphenol A concentration or its amount in the bisphenol A content liquid of a processing object, it is desirable that temperature is 1 / 1000 to 1 time the amount used of this to the weight of liquid to 0 degree C - 100 degrees C. Moreover, what is necessary is just to decide suitably under these conditions also as time amount at the time of carrying out adsorption treatment.

[0014]

[Example] Hereafter, although this invention is further explained to a detail in an example, this invention is not limited only to these examples.

[0015] It considered as the adsorbent 1, using Y mold zeolite (the TOSOH CORP. make, trade name "HSZ-320HOA") of the proton mold of the example 1SiO<sub>2</sub>/aluminum<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mole ratio 5.6 as it is. 100mg weighing capacity of this adsorbent 1 was carried out, 20ml of bisphenol A ethanol solutions of 0.05 millimols / liter was distributed, and it shook by 303K for 18 hours. As a blank, the solution which does not distribute an adsorbent and a comparison adsorbent also shook by 303K for 18 hours. After the shaking, the supernatant was extracted and carried out and it considered as test fluid. Moreover, 20ml of bisphenol A ethanol solutions of 0.05 millimols / liter was distributed without using an adsorbent, what was shaken by 303K for 18 hours was used as the blank solution, and the absorbance [ in / for these / 275nm of these solutions ] was measured using the visible ultraviolet spectroscopy photometer (the Jasco Industries make, Ubest-55). And the amount of bisphenol A was calculated from the calibration curve of bisphenol A which searched for the difference of the absorbance of test fluid and blank liquid beforehand, and the amount of adsorption of bisphenol A shown in Table 1 was determined.

[0016]

[Table 1]

	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	陽イオン型	ビスフェノールAの吸着量 (マイクロモル/グラム)
吸着剤1	5.6	プロトン	0.39921
吸着剤2	10.7	プロトン	0.48958
吸着剤3	29	プロトン	0.89222
吸着剤4	260	プロトン	0.93517
吸着剤5	5.6	ナトリウム	0.15079
吸着剤6	10.7	ナトリウム	0.35948
吸着剤7	29	ナトリウム	0.37437
吸着剤8	260	ナトリウム	0.57724

[0017] It considered as the adsorbent 2, using Y mold zeolite (the TOSOH CORP. make, trade name "HSZ-350HUA") of the proton mold of the example 2SiO<sub>2</sub>/aluminum2O<sub>3</sub> mole ratio 10.7 as it is. Except having used this adsorbent 2, the same actuation as an example 1 was performed, and the amount of adsorption of bisphenol A for which it asked was shown in Table 1.

[0018] It considered as the adsorbent 3, using Y mold zeolite (the TOSOH CORP. make, trade name "HSZ-371HUA") of the proton mold of the example 3SiO<sub>2</sub>/aluminum2O<sub>3</sub> mole ratio 29 as it is. Except having used this adsorbent 3, the same actuation as an example 1 was performed, and the amount of adsorption of bisphenol A for which it asked was shown in Table 1.

[0019] It considered as the adsorbent 4, using Y mold zeolite (the TOSOH CORP. make, trade name "HSZ-390HUA") of the proton mold of the example 4SiO<sub>2</sub>/aluminum2O<sub>3</sub> mole ratio 260 as it is. Except having used this adsorbent 4, the same actuation as an example 1 was performed, and the amount of adsorption of bisphenol A for which it asked was shown in Table 1.

[0020] The ion exchange of the Y mold zeolite (the TOSOH CORP. make, trade name "HSZ-320HOA") of the proton mold of the example 5SiO<sub>2</sub>/aluminum2O<sub>3</sub> mole ratio 5.6 was carried out in the sodium-nitrate water solution, and the Na exchange Y mold zeolite was obtained and it considered as the adsorbent 5. Except having used this adsorbent 5, the same actuation as an example 1 was performed, and the amount of adsorption of bisphenol A for which it asked was shown in Table 1.

[0021] The ion exchange of the Y mold zeolite (the TOSOH CORP. make, trade name "HSZ-350HUA") of the proton mold of the example 6SiO<sub>2</sub>/aluminum2O<sub>3</sub> mole ratio 10.7 was carried out in the sodium-nitrate water solution, and the Na exchange Y mold zeolite was obtained and it considered as the adsorbent 6. Except having used this adsorbent 6, the same actuation as an example 1 was performed, and the amount of adsorption of bisphenol A for which it asked was shown in Table 1.

[0022] The ion exchange of the Y mold zeolite (the TOSOH CORP. make, trade name "HSZ-371HUA") of the proton mold of the example 7SiO<sub>2</sub>/aluminum2O<sub>3</sub> mole ratio 29 was carried out in the sodium-nitrate water solution, and the Na exchange Y mold zeolite was obtained and it considered as the adsorbent 7. Except having used this adsorbent 7, the same actuation as an example 1 was performed, and the amount of adsorption of bisphenol A for which it asked was shown in Table 1.

[0023] The ion exchange of the Y mold zeolite (the TOSOH CORP. make, trade name "HSZ-390HUA") of the proton mold of the example 8SiO<sub>2</sub>/aluminum2O<sub>3</sub> mole ratio 260 was carried out in the sodium-nitrate water solution, and the Na exchange Y mold zeolite was obtained and it considered as the adsorbent 8. Except having used this adsorbent 8, the same actuation as an example 1 was performed, and the amount of adsorption of bisphenol A for which it asked was shown in Table 1.

[0024] An example shows that bisphenol A is often sticking to Y mold zeolite used as an adsorbent. Especially, it turns out that the amount of adsorption also increases by considering as a proton mold, so that the SiO<sub>2</sub>/aluminum2O<sub>3</sub> mole ratio of Y mold zeolite becomes high.

[0025]

[Effect of the Invention] The bisphenol A adsorbent of this invention can adsorb bisphenol A efficiently, and according to the adsorption treatment approach of bisphenol A of this invention, it can carry out adsorption treatment of bisphenol A efficiently. Therefore, this invention is very significant on environmental preservation.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-187337  
(P2001-187337A)

(43)公開日 平成13年7月10日(2001.7.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
B 0 1 J 20/18		B 0 1 J 20/18	B 4 D 0 1 7
B 0 1 D 15/08		B 0 1 D 15/08	4 D 0 2 4
C 0 2 F 1/28		C 0 2 F 1/28	Z 4 G 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 4 頁)

(21)出願番号	特願2000-5013(P2000-5013)	(71)出願人	000003300 東ソー株式会社 山口県新南陽市開成町4560番地
(22)出願日	平成12年1月4日(2000.1.4)	(72)発明者	山さき 誠志 静岡県袋井市方丈5-1-2
特許法第30条第1項適用申請有り 1999年10月15日 日本吸着学会・日本溶媒抽出学会発行の「日本吸着学会・日本溶媒抽出学会連合年会 講演要旨集」に発表		(72)発明者	鈴木 彩子 静岡県袋井市栄町5-11
		Fターム(参考)	4D017 AA03 BA04 CA05 CA17 CB01 4D024 AA04 AB04 BA07 BB01 4G066 AA61B AA62B BA36 CA21 DA07 FA37

(54)【発明の名称】 ビスフェノールA吸着剤及び吸着除去方法

(57)【要約】

【課題】ビスフェノールAを効率よく吸着できる吸着剤、及びこの吸着剤を用いてビスフェノールAを含む溶液からビスフェノールAを効率よく吸着し除去する方法を提供。

【解決の手段】ゼオライトからなるビスフェノールA吸着剤及びこのビスフェノールA吸着剤をビスフェノールA含有液に接触させるビスフェノールA吸着除去方法を用いる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ゼオライトからなることを特徴とするビスフェノールA吸着剤。

【請求項2】ゼオライトの $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比が15以上であることを特徴とする請求項1に記載のビスフェノールA吸着剤。

【請求項3】ゼオライト構造中のイオン交換可能な陽イオンがプロトンとなっていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のビスフェノールA吸着剤。

【請求項4】ゼオライトがY型ゼオライトであることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のビスフェノールA吸着剤。

【請求項5】請求項1～4のいずれかに記載のビスフェノールA吸着剤をビスフェノールA含有液に接触させることを特徴とするビスフェノールA吸着除去方法。

【請求項6】ビスフェノールA含有液中のビスフェノールAの濃度が1ミリモル/リットル以下であることを特徴とする請求項5に記載のビスフェノールA吸着除去方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビスフェノールAを含む液からビスフェノールAを除去するのに好適な吸着剤および除去方法に関し、特に溶液中に含まれるビスフェノールAが微量であっても吸着除去できる吸着剤、およびそれを用いたビスフェノールAの吸着除去する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ビスフェノールA（分子式 $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{C}_6\text{H}_4\text{OH})_2$ ）はエポキシ樹脂、ポリカーボネート、防カビ剤、抗酸化剤、染料などに用いられている有用な化学物質である。近年、このビスフェノールAが内分泌攪乱化学物質の一つであり、生体内の内分泌系の情報伝達を攪乱するのみならず、免疫系や神経系の正常な機能にも影響を与えていることが指摘されており、ビスフェノールAを含む溶液等からのビスフェノールA、特に希薄なビスフェノールA溶液からのビスフェノールAの除去技術の開発が望まれている。しかしながら、ビスフェノールAの除去技術はいまだ確立されておらず、ビスフェノールAを除去する技術が望まれていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記に記載した従来の課題等を解決する、すなわち、ビスフェノールAを効率よく吸着できる吸着剤、及びこの吸着剤を用いてビスフェノールAを含む溶液からビスフェノールAを効率よく吸着し除去する方法を提供するものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記課題を解決するために鋭意検討した結果、ゼオライトを吸着剤

として、特に特定の $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比を有したゼオライトを用いることにより、ビスフェノールAを含む液からビスフェノールAを効率よく吸着除去できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0005】すなわち本発明は、ゼオライトからなるビスフェノールA吸着剤及びそれを用いたビスフェノールAの吸着除去方法に関するものである。

【0006】以下、本発明を詳細に説明する。

【0007】本発明に用いられる吸着剤はゼオライトからなる。

【0008】ゼオライトとは一般に、 $\text{M}_{2/n}\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot y\text{SiO}_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}$ （式中、nは陽イオンMの原子価、yは2以上の数、zは0以上の数である。）の組成を有する結晶性アルミノシリケートであり、天然品および合成品として多くの種類が知られている。

【0009】本発明に用いられるゼオライトの種類は特に限定はされず、例えば、フェリエライト型、Y型、X型、エリオナイト、モルデナイト、ZSM-5、ZSM-11、ZSM-12、ZSM-23、ベータ型、MCM-22、MCM-41、MCM-48、FSM-16、SBA-15等のゼオライトを挙げることができ、この中には、アルミニウムを含まない結晶性シリケートも含まれる。これらの内でも吸着効率の面からY型ゼオライトが好ましく用いられる。これらのゼオライトは、天然品および合成品をそのまま用いても、またこれらをNa等にてイオン交換したり、あるいは焼成して用いても差し支えない。この時の交換可能な陽イオン種は特に限定されないが、プロトンが好ましい。また複数の種類の元素を含有していても差し支えない。さらに、ビスフェノールAを吸着、除去する際に、高い効率を得るためには $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比が15以上であることが好ましい。 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比を15以上とすることでビスフェノールAに対する吸着性が高まる理由は不明であるが、ゼオライトが疎水性となるためと推定される。しかしながらこのような推定は本発明を何ら拘束するものではない。

【0010】本発明のビスフェノールA吸着剤は、吸着剤として用いるのに際して、乾燥や焼成等の前処理を行ってから用いてもよく、粉末状、ペレット状、ハニカム状等の形状、構造等は問わず、アルミナゾル、シリカゾルや粘土等のバインダーを加えて所定の形状に成型したり、水を加えてスラリー状とし、ハニカム等の形状のアルミナ、マグネシア、コーゼライト等の基材上に塗布してから使用してもよい。

【0011】本発明の吸着剤はビスフェノールAを吸着除去するに適したものであるが、その吸着除去の条件としては、ビスフェノールA含有液と吸着剤とを接触させればよいのである。本発明の方法の対象となるビスフェノールA含有液としては、溶液であってもスラリー等を含む懸濁液であってもよい。さらに、ビスフェノールA

以外の、例えば溶剤として用いられるエタノールなどの物質を含んでおいても問題はなく、また、種々の工業製品を製造する際に廃液などとして処理される液であったり、一般の廃液や河川、海水等であったり、あるいはビスフェノールA製造の際に出される工程液、排出液などであってもよい。

【0012】ビスフェノールAを吸着除去する際のビスフェノールAの濃度は特に限定されるものではないが、ビスフェノールAの濃度として1ミリモル/リットル以下であれば本発明の方法が効果的となる。

【0013】ビスフェノールAを吸着除去する際の温度、吸着剤の使用量、処理時間としては、処理対象のビスフェノールA含有液中のビスフェノールA濃度やその量により一定しないが、温度は0℃～100℃、使用量は液の重量に対し1/1000～1倍であることが好ましい。また、吸着除去する際の時間としても、これらの条件の下で適宜決めればよい。

【0014】

【実施例】以下、実施例において本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【0015】実施例1

SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比5.6のプロトン型のY型ゼオライト（東ソー株式会社製、商品名「HSZ-320HOA」）をそのまま用い、吸着剤1とした。この吸着剤1を100ミリグラム秤量し、0.05ミリモル/リットルのビスフェノールAエタノール溶液20ミリリットルに分散させ、303Kで18時間振とうした。ブランクとして、吸着剤及び比較吸着剤を分散させない溶液も303Kで18時間振とうした。振とう後、上澄みを採取してして試験液とした。また、吸着剤を用いずに0.05ミリモル/リットルのビスフェノールAエタノール溶液20ミリリットルに分散させ、303Kで18時間振とうしたものをブランク溶液とし、これらを可視紫外分光光度計（日本分光工業株式会社製、Ubest-55）を用い、これらの溶液の275nmにおける吸光度を測定した。そして、試験液とブランク液との吸光度の差を、予め求めたビスフェノールAの検量線からビスフェノールAの量を求め、表1に示すビスフェノールAの吸着量を決定した。

【0016】

【表1】

	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	陽イオン種	ビスフェノールA吸着量 (マイクロモル/グラム)
吸着剤1	5.6	プロトン	0.39921
吸着剤2	10.7	プロトン	0.48858
吸着剤3	29	プロトン	0.89222
吸着剤4	260	プロトン	0.96517
吸着剤5	5.6	ナトリウム	0.15079
吸着剤6	10.7	ナトリウム	0.35948
吸着剤7	29	ナトリウム	0.37437
吸着剤8	260	ナトリウム	0.57724

【0017】実施例2

SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比10.7のプロトン型のY型ゼオライト（東ソー株式会社製、商品名「HSZ-350HUA」）をそのまま用い、吸着剤2とした。この吸着剤2を用いたこと以外は実施例1と同様の操作を行い、求めたビスフェノールAの吸着量を表1に示した。

【0018】実施例3

SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比29のプロトン型のY型ゼオライト（東ソー株式会社製、商品名「HSZ-371HUA」）をそのまま用い、吸着剤3とした。この吸着剤3を用いたこと以外は実施例1と同様の操作を行い、求めたビスフェノールAの吸着量を表1に示した。

【0019】実施例4

SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比260のプロトン型のY型ゼオライト（東ソー株式会社製、商品名「HSZ-390HUA」）をそのまま用い、吸着剤4とした。この吸着剤4を用いたこと以外は実施例1と同様の操作を行い、求めたビスフェノールAの吸着量を表1に示した。

【0020】実施例5

SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比5.6のプロトン型のY型ゼオライト（東ソー株式会社製、商品名「HSZ-320HOA」）を、硝酸ナトリウム水溶液でイオン交換し、Na交換Y型ゼオライトを得、吸着剤5とした。この吸着剤5を用いたこと以外は実施例1と同様の操作を行い、求めたビスフェノールAの吸着量を表1に示した。

【0021】実施例6

SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比10.7のプロトン型のY型ゼオライト（東ソー株式会社製、商品名「HSZ-350HUA」）を、硝酸ナトリウム水溶液でイオン交換し、Na交換Y型ゼオライトを得、吸着剤6とした。この吸着剤6を用いたこと以外は実施例1と同様の操作を行い、求めたビスフェノールAの吸着量を表1に示した。

【0022】実施例7

SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比29のプロトン型のY型ゼオライト（東ソー株式会社製、商品名「HSZ-371HUA」）を、硝酸ナトリウム水溶液でイオン交換し、Na交換Y型ゼオライトを得、吸着剤7とした。この吸着剤7を用いたこと以外は実施例1と同様の操作を行い、求めたビスフェノールAの吸着量を表1に示した。

【0023】実施例8

SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比260のプロトン型のY型ゼオライト（東ソー株式会社製、商品名「HSZ-390HUA」）を、硝酸ナトリウム水溶液でイオン交換し、Na交換Y型ゼオライトを得、吸着剤8とした。この吸着剤8を用いたこと以外は実施例1と同様の操作を行い、求めたビスフェノールAの吸着量を表1に示した。

【0024】実施例から、ビスフェノールAは吸着剤として使用したY型ゼオライトによく吸着していることが分かる。殊に、Y型ゼオライトのSiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>モル比が高くなるほど、また、プロトン型とすることでそ

(4)

特開2001-187337

5

の吸着量も増加することが分かる。

【0025】

【発明の効果】本発明のビスフェノールA吸着剤はビスフェノールAを効率よく吸着することができ、また、本

6

発明のビスフェノールAの吸着除去方法によればビスフェノールAを効率よく吸着除去できる。従って本発明は、環境保全上極めて有意義である。